

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—9542

⑮ Int. Cl.³
B 21 D 39/20

識別記号

庁内整理番号
6441—4E

⑬ 公開 昭和57年(1982)1月19日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電縫鋼管についての拡管装置

⑯ 特 願 昭55—82523

⑰ 出 願 昭55(1980)6月18日

⑱ 発 明 者 井上末富
千葉市園生町1351⑲ 発 明 者 村山哲夫
千葉市園生町1351⑳ 出 願 人 川崎製鉄株式会社
神戸市葺合区北本町通1丁目1
番28号

㉑ 代 理 人 弁理士 渡辺軍治

明 細 書

1 発明の名称

電縫鋼管についての拡管装置

2 特許請求の範囲

所定の拡管寸法に対応した複数個の割子からなる雄型と、これを放射状に拡げるための円錐筒において、雄型内面に突起を、円錐筒外面に該突起の嵌合する溝を、管軸方向に対し交さ角をもつた螺旋状に、かつ、左右反対方向でもつて設け、円錐筒を押込むことによつて雄型の左右の割子を夫々相反する方向に回転を与えつつ放射状に摺動させて、管周方向の一部に引き伸ばし量値少部を構成するものとして、あらかじめこの位置に設置しておいた溶接部近傍では管周方向引張りずみが著しく拘束され、かかる弱点部の局部的な伸びを防ぎ亀裂を防止するとしたことを特徴とする電縫鋼管についての拡管装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は鋼管の一種である電縫鋼管について

の拡管装置の提供に係わる。

上下水道およびガス石油等の輸送管あるいは電力通信ケーブル保護管の現場接合に際して差し込み継手を形成する場合の従来の拡管装置は拡管部内面に複数個の割子から構成した雄型をおりて、この雄型内面のテーパ状の空洞部に円錐筒を圧入することによつて雄型を放射状に離反拡大せしめて引き伸ばし拡管するのが一般的である。

この拡管加工される鋼管のなかには電縫鋼管も含まれる。ところが電縫鋼管は帯鋼を素材とし、円筒形に成形された後、高周波電気抵抗溶接等でシームされているものであつて、このシーム部(溶接部)およびその近傍の熱影響部等は溶接によつて材質が変化する。即ち、溶接による熱サイクルとしての冷却速度の差に起因してボンド部近傍は焼入硬化により強度は増大するが伸びが著しく減少する。

このため前述した従来の拡管装置によつて拡管した場合、管周方向の伸び能力が一様ではないために伸び能力の劣る溶接部近傍で局部伸びを生じ

亀裂を生じることとなる。

本発明はかかる直縫鋼管の拡張時に溶接部およびその近傍で亀裂を生じるという問題を力学的合理性をもつて解決せんとするもので、その要旨とするところは所定の拡張寸法に対応した複数個の割子からなる雄型と、これを放射状に拡げるための円錐筒において、雄型内面に突起を、円錐筒外面に該突起の嵌合する溝を、管軸方向に対し交さ角をもつた螺旋状に、かつ、左右反対方向でもつて設け、円錐筒を押込むことによつて雄型の左右の割子を夫々相反する方向に回転を与えつつ放射状に撓動させて、管周方向の一部に引き伸ばし量僅少部を構成するものとして、あらかじめこの位置に設置しておいた溶接部近傍では管周方向引張りずみが著しく拘束され、かかる弱点部の局所的な伸びを防ぎ亀裂を防止する点にある。

以下、これを図にもとづいて詳細に説明する。

すなわち、第1図の側断面図に示す如く、フレーム1にはブラケット2および5を介して油圧シリンダー4が水平に保持され、その前方にはブラ

クの先端を受けるものである。

また、雄型13の内面には直線部分13Aとテーパ部分13Bとを備え、当該テーパ部分13Bには螺旋状の突起13Rを有している。

尚図中6は油圧シリンダー4の外周面を締付け固定するバンド、3は油圧シリンダー4端面をブラケット2に固定するためのボルトを示す。

油圧シリンダー4には回転防止を施したラム7が往復自在に取付けられ、その先端に円錐型作動頭8を備え、それぞれの断面中心部に貫通孔を有している。

円錐型作動頭8は外面が円錐形状をなし、かつ、前述した割子の突起13Rに嵌合できる管軸方向に対し交さ角をもつた螺旋状の数条の溝9を形成している。

該突起13Rと溝9との螺旋伸延方向は管直径線について左右反対の対称に形成される。

ラム7および作動頭8とブラケット2を貫通して案内杆10を水平に取付け、案内杆10の両端部はネジ切り加工を行ない、ナット11および12を装着

ケット18を介した雌型17が固着されている。

雌型17は上下に分割され、水平フランジ17Fのボルト19を取外すことにより雌型上半分17Uが分離でき、被加工管の装入を容易ならしめる。

雌型17は加工管30の外径に対応した直径の小径部分17pとテーパ部分17Tを経て拡張後の外径に相当した直径を有する大径部分20pを内面形状としている。

雌型の内部には複数個の割子、第3図の例では6個の割子13a、13b、13c、13d、13e、13fから構成される雌型13が被加工管30と同心的におかれている。

雌型13の外周面は被加工管の内径に対応する曲率を有した小径部分13Sとテーパ部分13Tを経て拡張後の内径に対応した曲率を有する大径部分13Lを形成している。

小径部分13Sにはスパイラル状の溝13Gを切っておき、この中にスプリング14を収容し、このスプリング作用によつて通常割子は収縮している。

雌型13における外面先端の突起16は被加工管30

している。

上述構成の本発明装置による拡張方法を以下に詳述する。

まず、案内杆10の左方のナット12に接して雌型13をセットする。このとき雌型13はスプリング14によつて収縮している。次に管30を雌型17の内部に装入し、管の右端部を雌型13の突起16に合わせ、雌型上半分17Uをかぶせ、管30が回転しないようボルト19で締付け固定する。この際、第3図の示す如く鋼管30の溶接部30Sを雌型の割子13aと13fの境界に位置させる。

油圧シリンダー4に圧油を送り、ラム7を左方に撓動させて円錐作動頭8を雌型13の内面空間部15に装入させる。この際、作動頭外面の溝9と雌型内面の突起13Rとを嵌合させる。

さらに圧油を送り作動頭8を左方に撓動させることにより雌型13は割子13a、13b、13cが右回転、また割子13d、13e、13fは左回転しながら撓動し放射状に拡大する。同時に管30は雌型13から圧力を受けて空間20に圧入され、所定の拡張形

状を形成することができる。

この拡管時における雄型の割子 13a ~ f が放射状に回転摺動する際の軌跡を第 4 図に示すが、図より明らかな如く、各割子 13a と 13f, 13b と 13e, 13c と 13d の回転角 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ は $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ の関係でもつて行なわれるから割子 13a と 13f との間の離反量のみが特別に僅かな程度におさえられる。

よつて、この部分では管周方向引き伸ばし量のみが僅少化されるので、あらかじめこの位置に設置された溶接部 13S 近傍は管周方向引張りずみは著しく拘束され、かかる弱点部の局所的な伸びの発生を制御し、拡管時の亀裂防止に極めて効果がある。

4 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を示すもので、第 1 図は本発明装置全体の側断面図、第 2 図は装置中拡管部の側断面図、第 3 図は第 2 図中 I ~ I 線に沿う拡管前の断面図、第 4 図は拡管時における雄型の割子の軌跡を示す断面図である。

符号の簡単な説明

17 … 雌型、13 … 雄型、13a, 13b, 13c, 13d, 13e, 13f … 割子、13R … 突起、8 … 円錐型作動頭、9 … 螺旋状の溝。

発明者

井 上 末 富

発明者

村 山 哲 夫

出願人

川崎製鉄株式会社
代表者 岩 村 英 郎

代理人

弁理士 渡 辺 軍 治

